Notice d’installation et d’utilisation du boîtier de commande d’inhibition



Allen-Bradley
Guardmaster

Instructions originales

Informations importantes destinées à l'utilisateur

En raison de la diversité d'utilisation des produits décrits dans ce document, les personnes responsables de la mise en œuvre et de l'utilisation de cet équipement de commande doivent s'assurer de l'acceptabilité de chaque application en termes de performance et de sécurité, et de sa conformité aux lois, réglementations, codes et normes en vigueur.

Les illustrations, diagrammes, exemples de programme et de configuration présentés dans ce manuel sont fournis à titre indicatif uniquement. En raison du nombre important de variables et d'impératifs associés à chaque installation, la société Rockwell Automation ne saurait être tenue responsable ni redevable (y compris en ce qui concerne la propriété intellectuelle) des conséquences éventuelles d'utilisations réelles basées sur les exemples et schémas présentés dans ce manuel.
La publication Rockwell Automation SGI-1.1, « Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Controls » (disponible auprès de votre agence commerciale Rockwell Automation), décrit certaines différences importantes existant entre les équipements électroniques et les équipements électromécaniques. Elles doivent être prises en considération lors de l'utilisation des produits décrits dans ce manuel.

Des notes sont utilisées tout au long de ce manuel pour attirer l'attention du lecteur sur les mesures de sécurité à prendre en compte :

AVERTISSEMENT	Actions ou situations susceptibles de provoquer une explosion en environnement dangereux et risquant d'entraîner des blessures pouvant être mortelles, des dégâts matériels ou des pertes financières.
IMPORTANT	Identifie une information déterminante pour la bonne application et la bonne compréhension du fonctionnement du produit.
ATTENTION	Actions ou situations risquant d'entraîner des blessures pouvant être mortelles, des dégâts matériels ou des pertes financières. Le symbole « Attention » vous permet d'identifier un danger, de le prévenir et d'en évaluer les conséquences.
DANGER D'ÉLECTROCUTION	L'étiquette ci-contre, placée sur ou à l'intérieur de l'équipement (un variateur ou un moteur, par exemple), alerte les utilisateurs sur la présence éventuelle de tensions électriques dangereuses.
RISQUE DE BRÛLURE	L'étiquette ci-contre, placée sur ou à l'intérieur de l'équipement (un variateur ou un moteur, par exemple) alerte les utilisateurs sur le fait que certaines surfaces peuvent atteindre des températures dangereuses.

Il est recommandé de conserver ce manuel afin de pouvoir s'y reporter ultérieurement.

Instructions originales



Table des matières

Documentations de référence

Manuel utilisateur GuardShield
Manuel utilisateur du module de commande MSR42
Manuel utilisateur des barrières immatérielles de sécurité GuardShield Safe 4
Manuel utilisateur des barrières immatérielles de sécurité GuardShield Micro 400
Manuel utilisateur de l'outil de configuration et de diagnostic pour MSR42
Notice d'installation de la colonne de montage
Manuel utilisateur de tout autre dispositif de sécurité raccordé au boîtier de commande d'inhibition

Introduction

Le boîtier de commande d’inhibition Guardmaster de Rockwell Automation est un coffret précâblé utilisant un module de commande multifonction MSR42 pour effectuer une commande d’inhibition. Il est équipé de connecteurs rapides précâblés M12 permettant de brancher des barrières immatérielles de sécurité Safe2/Safe4, Micro 400 ou GuardShield POC et PAC. Il dispose également de connecteurs rapides précâblés permettant de raccorder quatre détecteurs Rockwell 42EF, 42JS ou d’autres références, ainsi que d’un connecteur rapide M8 pour voyant d’inhibition.

 	Des barrières immatérielles GuardShield Type 2 et Safe 2 peuvent être utilisées avec ce contrôleur d’inhibition. Néanmoins, l’utilisation de dispositifs de Type 2 conjointement à des dispositifs de Catégorie 4 ne permet pas d’augmenter la classe du circuit de sécurité au-dessus de la Catégorie 2. Procédez à une évaluation des risques afin de déterminer si un niveau de sécurité de Catégorie 2/Type 2 est suffisant pour l’application.

Le boîtier de commande d’inhibition Rockwell Automation Guardmaster est fourni avec des pattes de fixation plates pour le montage sur une surface plane et fixe, ou sur un support de montage au sol en aluminium de deux mètres (Rockwell Automation 445L-AMSTD2M). Ce support de montage au sol est conçu pour recevoir un ou deux bras de potence en aluminium de 500 mm (445L-AMSTDMUT) de chaque côté de son montant vertical fixé au sol. Deux ou quatre capteurs d’inhibition peuvent ainsi être montés et positionnés sur toute la longueur de ce(s) bras. Équipé d’un bras de potence, ce support de montage convient particulièrement aux applications en « L » à deux capteurs d’inhibition. La configuration à deux bras de potence est mieux adaptée dans le cas de deux ou quatre capteurs d’inhibition en « T ». Les configurations en « L » et en « T » conviennent particulièrement aux applications d’inhibition pour convoyeur.

Lorsqu’une barrière immatérielle Micro 400 est utilisée, le module de commande de sécurité multifonction MSR42 autorise jusqu’à quatre capteurs d’inhibition ; ou deux capteurs d’inhibition si des barrières immatérielles Safe 2, Safe 4 ou GuardShield sont utilisées.

Le boîtier de commande d’inhibition Rockwell Automation a été conçu conformément aux spécifications techniques TS/CEI 62046.

Ce boîtier de commande est configuré en usine pour un système d’inhibition à deux capteurs utilisant une barrière immatérielle Safe 2, Safe 4 ou GuardShield. Des configurations d’inhibition ou des barrières immatérielles de sécurité différentes nécessiteront la reprogrammation du module de commande d’inhibition MSR42 à l’aide de l’interface optique (445L-AF6150).

La configuration d’usine par défaut du module de commande d’inhibition MSR42 est la suivante :

- deux capteurs d’inhibition en « T » ;
- sans voyant d’inhibition surveillé ;
- avec mode de démarrage manuel ;
- sans EDM.

La fonction de forçage d’inhibition (mdo) est activée et configurée comme suit :

$T_{(mdo)}$ = 60 secondes
Avec temporisations d’inhibition
$t_{(sens)}$ = 4 secondes
$t_{(mute)}$ = 5 minutes
$t_{(msdel)}$ = 50 ms

Le temps de réponse du boîtier d’inhibition configuré en usine est de 17,3 ms.

Le fonctionnement de l’inhibition est signalé par une lampe blanche située sur le capot avant du boîtier d’inhibition. Un voyant d’inhibition externe peut également être branché par l’intermédiaire du connecteur rapide Pico M8 situé à la base du boîtier.

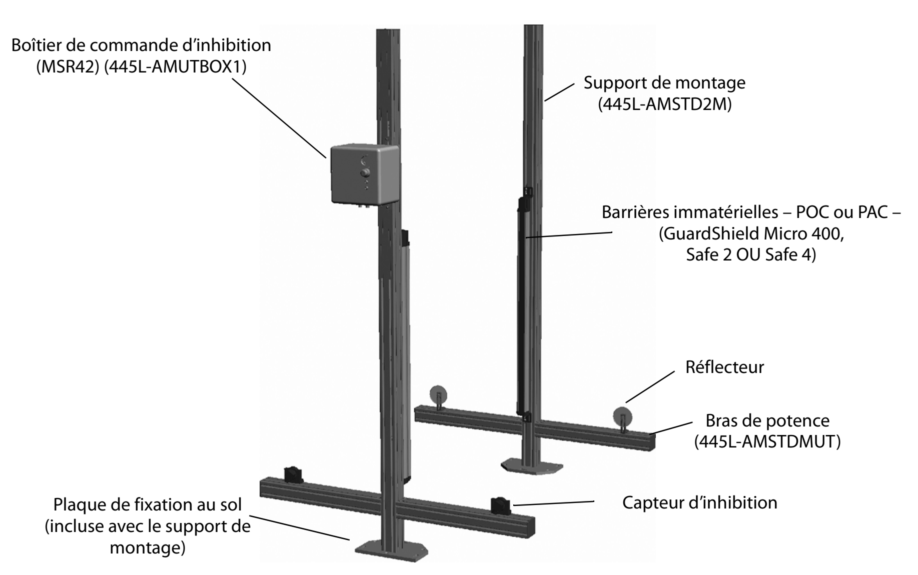


Figure 1 : système d'inhibition

Câblage

Raccorder les composants d'inhibition, l'alimentation et la sortie en fonction du type d'inhibition souhaité selon les illustrations ci-dessous.

Système d'inhibition à deux capteurs avec Safe 4

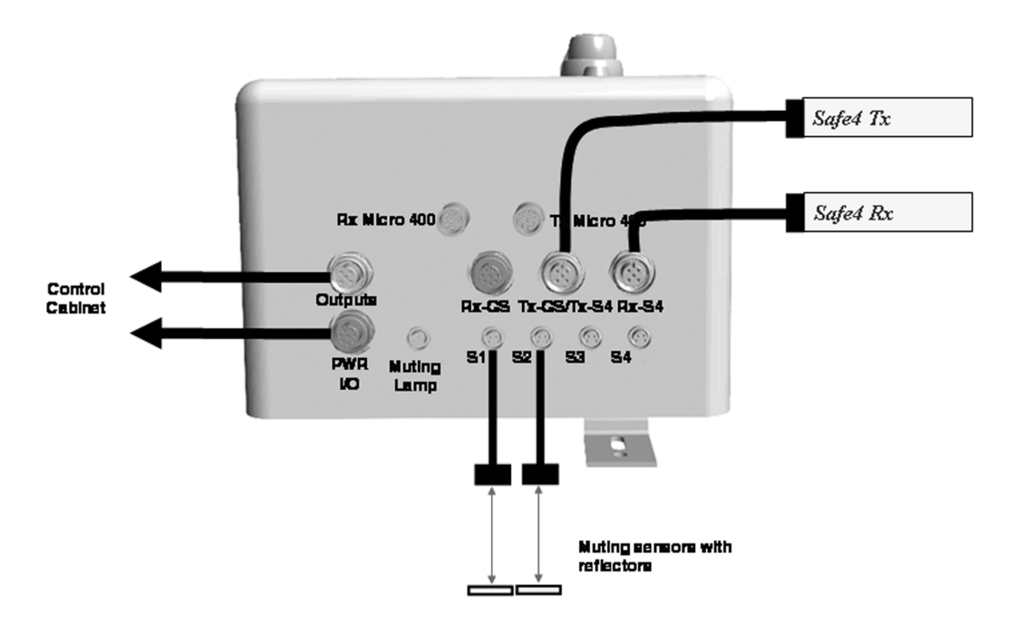


Figure 2 : câblage d'un Système d'inhibition à deux capteurs pour GuardShield Safe 4 (montage en T ou en L).

Système d’inhibition à quatre capteurs pour GuardShield Micro 400

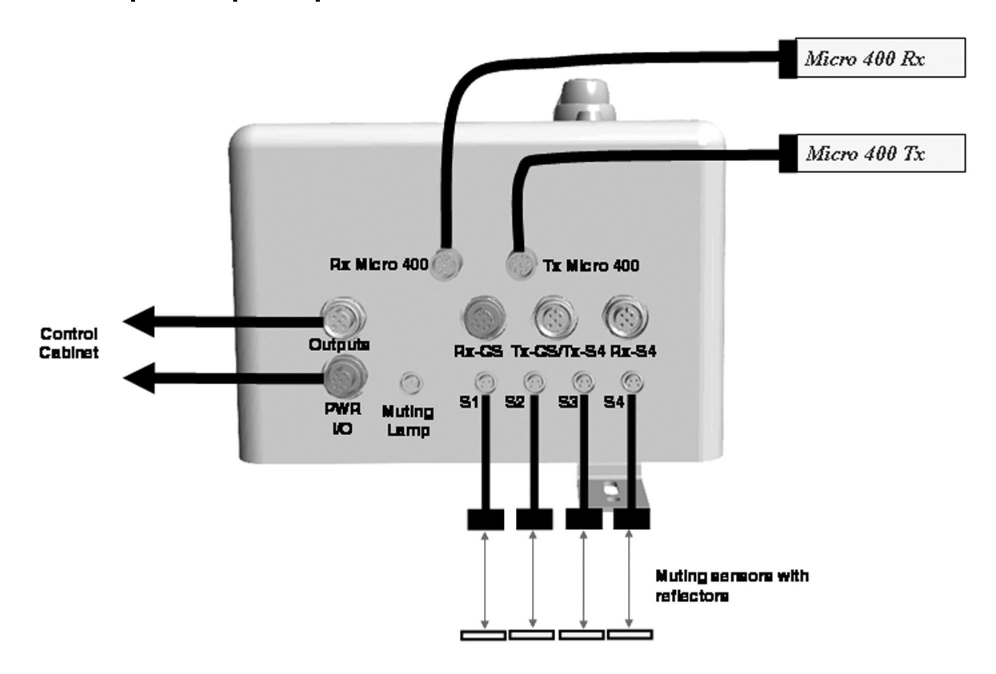


Figure 3 : câblage d’un Système d’inhibition à quatre capteurs pour GuardShield Micro 400 (montage en T)

 	Lorsqu’un système Micro 400 est raccordé au coffret d’inhibition, la configuration du MSR42 doit être modifiée suivant les instructions du paragraphe « Logiciel et interface optique », page 14.

 	Il est nécessaire d’utiliser les cordons de raccordement blindés d’origine pour Micro 400 (445L-AC8PCX – où X correspond à 1, 2, 3, 5, ou 8 m) pour connecter l’émetteur et le récepteur Micro 400 au contrôleur d’inhibition. Ne pas utiliser ce type de câbles peut compromettre la sécurité.

Système d’inhibition à deux capteurs pour GuardShield 440L

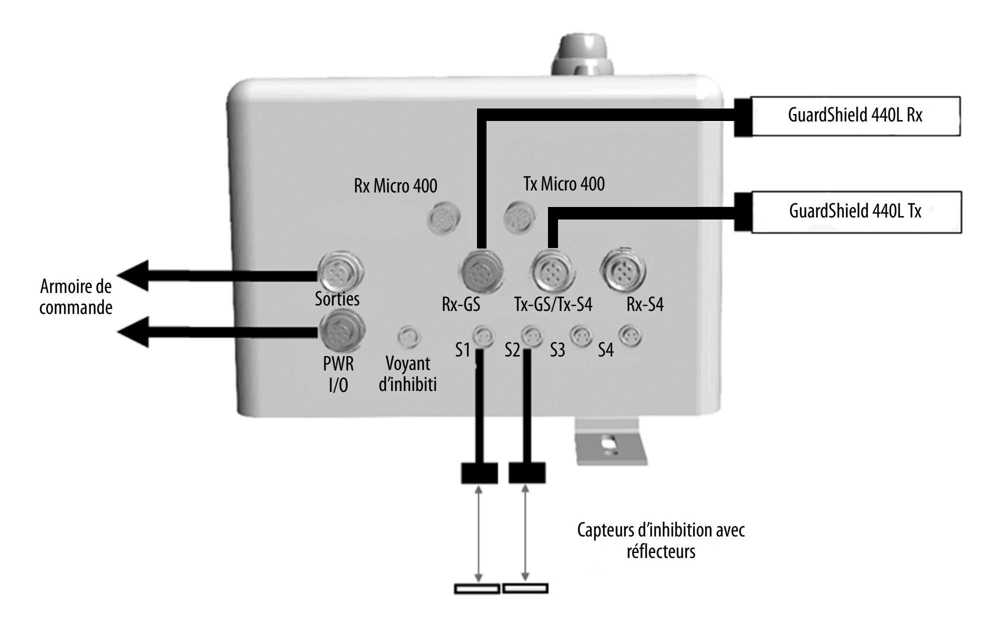


Figure 4 : câblage d’un Système d’inhibition à deux capteurs pour GuardShield 440L (montage en T ou en L)

	En cas d’utilisation d’autres dispositifs de sécurité dans le système d’inhibition, la configuration du MSR42 doit être modifiée selon les instructions du paragraphe « Logiciel et interface optique », page14.

Système d’inhibition pour scrutateurs laser ou autres capteurs de sécurité

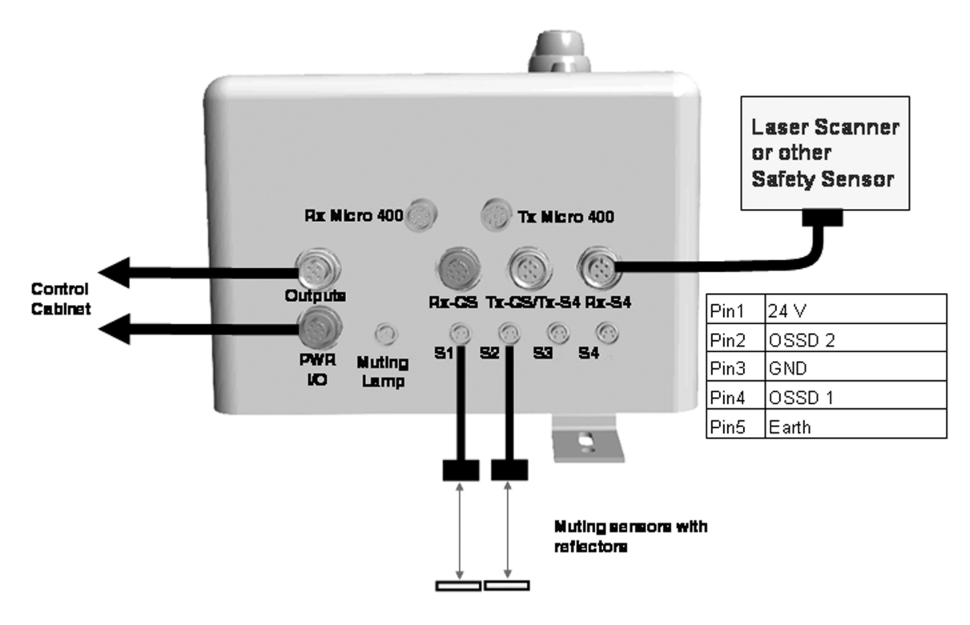
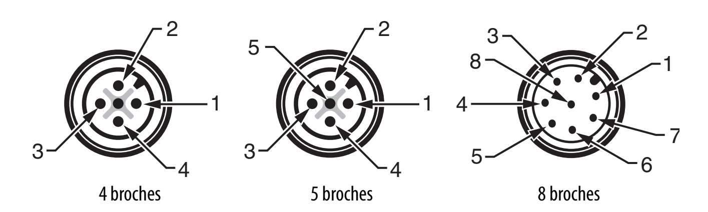


Figure 5 : système d’inhibition à deux capteurs pour scrutateurs laser ou autres dispositifs de sécurité à sortie PNP

	En cas d’utilisation d’autres dispositifs de sécurité dans le système d’inhibition, la configuration du MSR42 doit être modifiée selon les instructions du paragraphe « Logiciel et interface optique », page14.

Affectation des broches



Affectation		Signal MSR42	Cordon amovible 889D-F8AB-x
Broche 1	Sortie d'état de la sécurité	Info1	Blanc
Broche 2	24 V	24 V	Marron
Broche 3	Terre	Terre	Vert
Broche 4	État de blocage	Info2	Jaune
Broche 5	OSSD1	OSSD1	Gris
Broche 6	OSSD2	OSSD2	Rose
Broche 7	GND (masse)	GND (masse)	Bleu
Broche 8	Start (démarrage)	In1 (démarrage)	Rouge

Tableau 1 : connecteur d'alimentation (PWR/IO)

Affectation		Signal MSR42	Cordon de raccordement 889D-M5AC-x
Broche 1			Marron
Broche 2			Blanc
Broche 3			Bleu
Broche 4			Noir
Broche 5	EDM -Autorisation de démarrage	In 2	Gris

Tableau 2 : connecteur de sortie

Affectation		Signal MSR42
Broche 1	24 V	24 V
Broche 2	Voyant	Voyant
Broche 3	NC	NC
Broche 4	NC	NC

Tableau 3 : connecteur voyant d'inhibition

Affectation		Signal MSR42
Broche 1	24 V	24 V
Broche 2	DO (déséclairement)	NC
Broche 3	GND (masse)	GND (masse)
Broche 4	LO (éclairement)	GPIO1 (GPIO2, GPIO3, GPIO4)

Tableau 4 : connecteur capteur d'inhibition S1 (S2, S3 et S4)

Affectation		Signal MSR42
Broche 1	24 V	24 V
Broche 2	Test	
Broche 3	GND (masse)	GND (masse)
Broche 4	Test	
Broche 5	Terre	Terre

Tableau 5 : connecteur émetteur GuardShield 440L, Safe 2 ou Safe 4 (Tx-GS/Tx-S4)

Affectation		Signal MSR42
Broche 1	24 V	24 V
Broche 2	OSSD 2	GPIO 4
Broche 3	GND (masse)	GND (masse)
Broche 4	OSSD 1	GPIO 3
Broche 5	Terre	Terre

Tableau 6 : connecteur récepteur GuardShield 440L, Safe 2 ou Safe 4 (Rx-S4)

Affectation		Signal MSR42
Broche 1	NC	NC
Broche 2	24 V	24 V
Broche 3	Terre	Terre
Broche 4	NC	NC
Broche 5	OSSD 1	GPIO 3
Broche 6	OSSD 2	GPIO 4
Broche 7	GND (masse)	GND (masse)
Broche 8	NC	NC

Tableau 7 : connecteur récepteur GuardShield 440L (Rx-GS)

Affectation		Signal MSR42
Broche 1		Tx-1
Broche 2		Tx-2
Broche 3		Tx-3
Broche 4		Tx-4
Broche 5		Tx-5
Broche 6		Tx-6
Broche 7		Tx-7
Broche 8		Tx-8

Tableau 8 : connecteur émetteur GuardShield Micro 400 (Tx Micro 400)

Affectation		Signal MSR42
Broche 1		Rx-1
Broche 2		Rx-2
Broche 3		Rx-3
Broche 4		Rx-4
Broche 5		Rx-5
Broche 6		Rx-6
Broche 7		Rx-7
Broche 8		Rx-8

Tableau 9 : connecteur récepteur GuardShield 400L (Rx Micro 400)

Voyant d'inhibition

Le voyant d'inhibition alerte les opérateurs lorsque la barrière immatérielle est inhibée. En fonction de l'analyse de risque effectuée, un voyant d'inhibition, surveillé par l'unité de commande MSR42 (boîtier de commande), signale souvent qu'une procédure d'inhibition est en cours. La taille et la luminosité de la lampe connectée devront également être définies en fonction de l'analyse de risque.

Par défaut, le voyant d'inhibition n'est pas activé au niveau du boîtier de commande d'inhibition. Il doit néanmoins être utilisé (reportez-vous au manuel d'utilisation du MSR42 pour de plus amples informations). Pour activer le voyant d'inhibition, reportez-vous à « Outil de configuration et de diagnostic » dans le manuel utilisateur.

En cas d'erreur dans la séquence d'inhibition, le voyant d'inhibition clignotera (à environ 1 Hz), pour signaler que les conditions d'inhibition n'ont pas été initialisées ou ont été interrompues.

La prise « muting lamp » permet de raccorder un voyant d'inhibition supplémentaire au boîtier de commande.

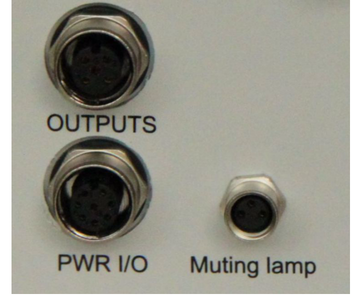
Voyant d'inhibition	Signification
Éteint	Barrière immatérielle de sécurité active
Allumé	Barrière immatérielle inhibée
Clignotant	Erreur dans la séquence d'inhibition

Tableau 10 : voyant d'inhibition

Fonctionnement

La commande de l'inhibition est effectuée au moyen d'un interrupteur à ressort de rappel repéré Reset/Override (réarmement/forçage). Il déclenche l'entrée démarrage du contrôleur MSR42. Le signal de commande sur la broche 8 – « Start » (démarrage) du connecteur QD M12 « PWR I/O » fonctionne en parallèle de l'interrupteur à clé.





Interrupteur à clé Reset/Override (réarmement/forçage)

Tourner vers la droite (impulsion)	Réarmement
Tourner vers la droite (impulsion)	Forçage de l'inhibition
Tourner vers la droite (10 s)	Remise sous tension

Figure 11 : l'interrupteur à clé Reset/override (réarmement/forçage) situé sur le boîtier d'inhibition a une fonction identique à celle du signal « Start » (démarrage) sur la broche 8 du connecteur « PWR I/O »



Avant de redémarrer la fonction d'inhibition, assurez-vous que tout le personnel est sorti de la zone dangereuse.

Réarmement

La fonction de réarmement active les sorties de sécurité OSSD et considère que le champ de la barrière immatérielle de sécurité n’est pas interrompu.

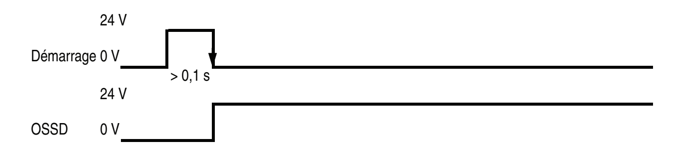


Figure 12 : fonction de réarmement

Forçage de l’inhibition

Une erreur dans la séquence des signaux d’inhibition entraînera l’interruption de la condition d’inhibition. Si le champ de la barrière immatérielle de sécurité est ensuite interrompu, les sorties OSSD seront désactivées. Normalement cela entraînera l’arrêt de l’avance du produit. Le voyant d’inhibition clignotera.

Afin de pouvoir évacuer le produit de la zone de protection dans cette situation (champ de protection interrompu), le signal de démarrage enclenchera la fonction de forçage de l’inhibition.

	Le temps d’activation maximum (mdo)[a] de cette fonction de forçage est réglé par défaut sur une minute. Ce temps doit être pris en considération lors de l’analyse de risque de l’application. L’interrupteur « Reset/Override » (réarmement/forçage) doit être monté à un emplacement depuis lequel la zone dangereuse puisse être supervisée. La fonction de forçage de l’inhibition est interrompue automatiquement après écoulement de la temporisation de forçage d’inhibition t(mdo) ou lorsque la barrière immatérielle de sécurité n’est plus interrompue.

a. Temporisation de forçage d’inhibition

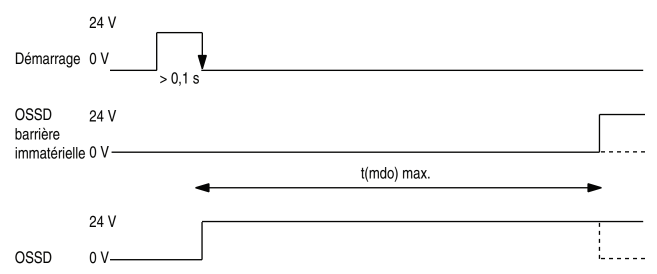


Figure 13 : fonction de forçage de l’inhibition

Blocage et redémarrage

Les conditions de défaut suivantes provoquent un blocage :
- connexion avec l’émetteur ou le récepteur de la barrière immatérielle de sécurité Micro 400 interrompue ;
- défaillance électronique de la barrière immatérielle de sécurité Micro 400 ou du contrôleur MSR42 ;
- surtension ou sous-tension d’alimentation ;
- erreur d’EDM.

Un blocage est signalé par l’extinction de la DEL « Error Status » (état de défaut) et par un signal de sortie « Lockout » (blocage) sur le connecteur « PWR/IO » (broche 4). Au niveau de la barrière immatérielle Micro 400, le blocage est indiqué par le clignotement en rouge de la DEL (émetteur et récepteur).



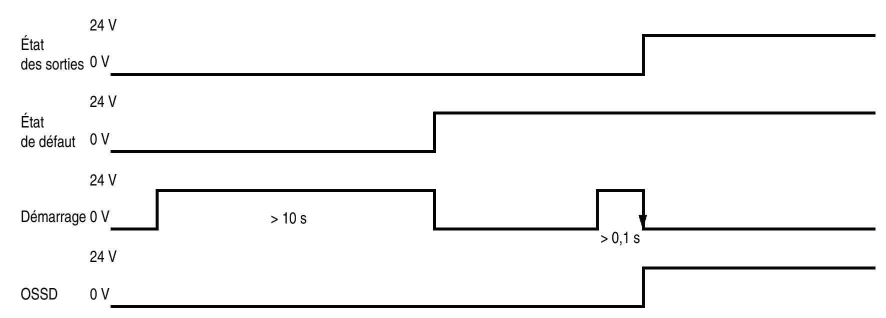


Figure 14 : fonction de mise sous tension

Le mode de blocage peut être réinitialisé par l’une des méthodes suivantes :

- coupure, puis remise sous tension de l’alimentation. Si le défaut persiste, le module se bloquera à nouveau ;
- envoi d’un signal de démarrage par l’interrupteur « Reset/Override » ;
- envoi d’un signal de démarrage sur la broche 4 du connecteur « PWR I/O »

En supposant que la cause du blocage a été éliminée (par l’actionnement de l’interrupteur « Reset/Override » pendant 10 secondes), le contrôleur redémarrera. Si la barrière immatérielle de sécurité est interrompue, par exemple par une palette, le contrôleur se mettra en mode d’arrêt de sécurité. L’interrupteur « Reset/Override » devra être actionné à nouveau pour activer la fonction de forçage de l’inhibition (voir Figure 18).

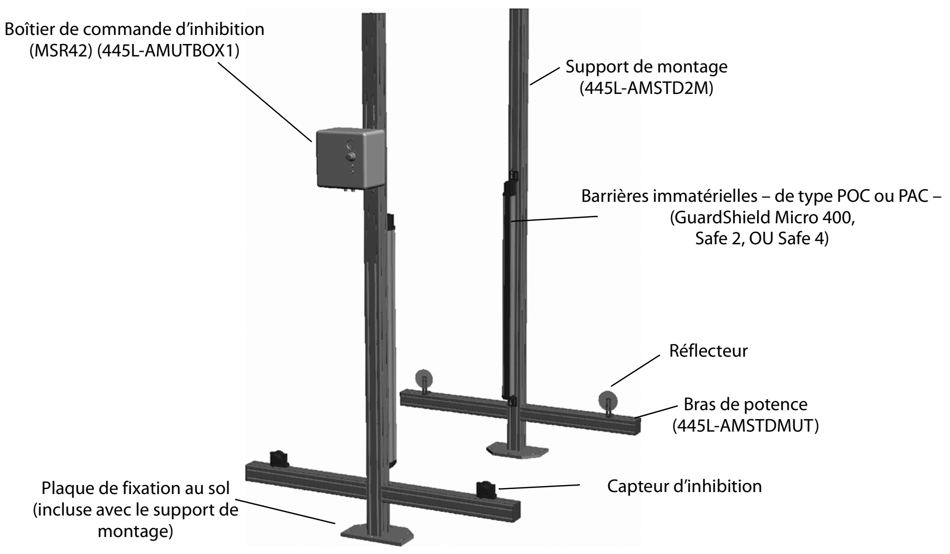
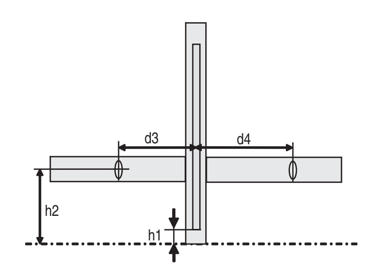


Figure 15 : système d’inhibition

Types d'inhibition

La norme internationale CEI 62046 décrit des systèmes d'inhibition à deux et quatre capteurs à montage en T et en L. Les recommandations suivantes de positionnement des capteurs sont issues des normes CEI 62046 et CEI 61496 (A.7). La barrière immatérielle de sécurité doit détecter le produit et non son support de transport (palette).

2 capteurs en T



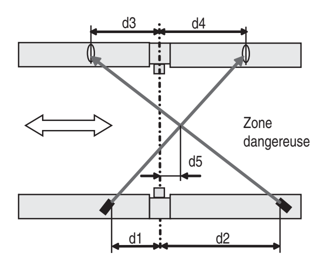


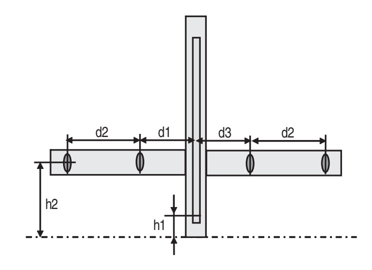
Figure 16 : la distance d5 doit être aussi courte que possible afin d'éviter que des personnes ne puissent pénétrer dans la zone dangereuse sans être détectées lorsqu'elles se trouvent immédiatement derrière la palette ou le système de transport. Le point d'intersection des faisceaux d'inhibition doit se trouver à l'intérieur de la zone dangereuse.

h1 :	Niveau le plus bas du champ de protection
h2 :	Hauteur du capteur d'inhibition
h2 >= h1	
d1, d2,	Distance barrière immatérielle – capteur d'inhibition
d3, d4 :	Réflecteurs des capteurs d'inhibition

Les distances d1, d2, d3 et d4 doivent être définies de telle façon que l'intervalle de temps soit > 50 ms.
h2 > h1

d5 : distance entre la barrière immatérielle de sécurité et le point d'intersection des capteurs d'inhibition.

4 capteurs en T



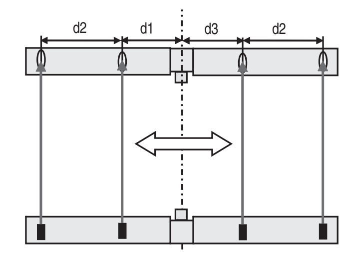


Figure 17:

h1 :	Faisceau le plus bas de la barrière immatérielle de sécurité
h2 :	Hauteur du capteur d'inhibition
d1 :	Distance barrière immatérielle – capteur d'inhibition
d3 :	Distance barrière immatérielle – capteur d'inhibition
d2 :	Distance barrière d'inhibition – capteur d'inhibition

Position de montage recommandée par la norme CEI 62046 F.2 :

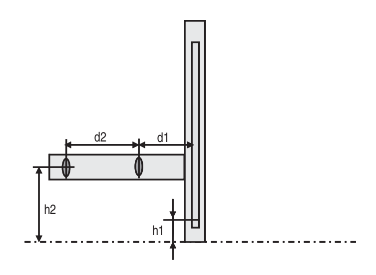
d1 < 200 mm

d3 < 200 mm

d2 > 250 mm



2 capteurs en L



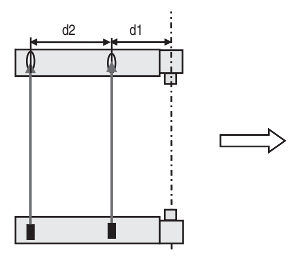


Figure 18:

h1 :	Faisceau le plus bas de la barrière immatérielle de sécurité	Position de montage recommandée par la norme CEI 62046 F.2 :
h2 :	Hauteur du capteur d’inhibition	d1 < 200 mm
d1 :	Distance barrière immatérielle – capteur d’inhibition	d2 > 250 mm
d2 :	Distance capteur d’inhibition – capteur d’inhibition	h2 ≥ h1

Fonction d’inhibition

La translation des produits (par exemple, des palettes) entre les postes d’inhibition est exprimée par le chronogramme de la figure de gauche ci-dessous. Durant la temporisation d’inhibition [t(mute)] le voyant d’inhibition est allumé. Le capteur d’inhibition S1 et le capteur d’inhibition S2 doivent avoir une temporisation d’au moins 50 ms.

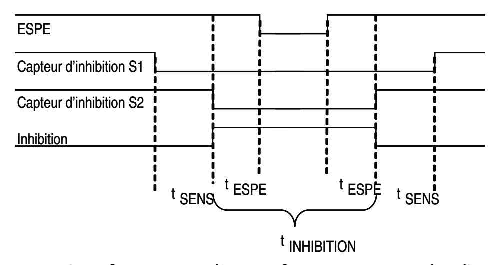


Figure 19 : Chronogramme pour deux capteurs en T (configuration d’usine fournie en standard)

Outil de configuration et de diagnostic

Logiciel et interface optique

La configuration par défaut correspond à l’inhibition à deux faisceaux en T d’une barrière immatérielle de sécurité GuardShield Safe 2, Safe 4 (445L) ou GuardShield (440L).

D’autres modes d’inhibition peuvent être sélectionnés grâce à l’outil logiciel de configuration et de diagnostic et être téléchargés au moyen de l’interface d’optique (445L-AF6150). Le logiciel et le manuel sont fournis avec l’interface optique ou sont disponibles sur www.ab.com (Produit MSR42).

	Modes d’inhibition				**Barrière immatérielle de sécurité**				**Capteur d’inhibition**			
	2 Faisceaux en T	**2 Faisceaux en L**	**4 Faisceaux en T**	**2 Faisceaux en T avec Autorisation**	**GS Safe 2 ou Safe 4**	**GS Micro 400**	**Guard-Shield (440L)**	**Autres détecteurs de sécurité**	**Right-Sight**	**VisiSight**	**Autre**	**Commentaires**
Valeur par défaut	√				√		√	√	√	√	√	Réglage par défaut
Réglable		√			√	√	√	√	√	√	√	Configurable avec le logiciel de sécurité MSR42 et téléchargeable avec l’interface optique
Réglable			√		*	√	*	*	√	√	√	
Réglable				√	*	√	*	*	√	√	√	

Tableau 20 : réglages du contrôleur d’inhibition MSR42

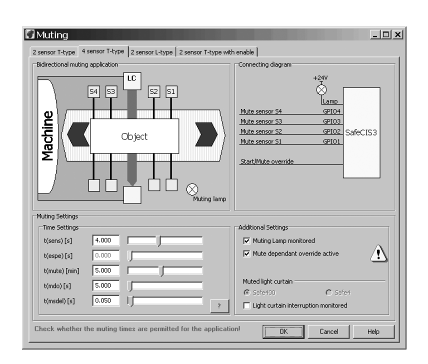
	Entrées		**Sorties**		**Sécurité**	
	IN1	**IN2**	**Info1**	**Info2**	**Temporisation d’arrêt**	**EDM (surveillance de dispositif externe)**
Valeur par défaut	Démarrage	Aucun	Sortie de sécurité	Blocage	Non	Non
Réglable	Entrée de test	Démarrage EDM Autorisation de démarrage	Voir logiciel de sécurité MSR42	Voir logiciel de sécurité MSR42	< 120 s	EDM Autorisation de démarrage

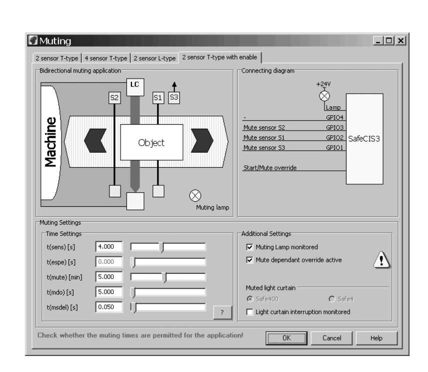
Tableau 21 : réglages du contrôleur d’inhibition (MSR42)

	Réglages complémentaires				**Réglages de temporisation**				
	Voyant d’inhibition activé	**Forçage de l’inhibition**	**Inhibition barrière immatérielle**	**Interruption barrière immatérielle activée**	**t (sens)**	**t (espe)**	**t (mute)**	**t (mdo)**	**t (msdel)**
Valeur par défaut	non	oui	OSSD	oui	4 s	5 s	5 min	60 s	0,05 s
Réglable	oui/non	oui/non	OSSD GuardShield Micro 400	oui/non	Voir manuel de configuration MSR42				

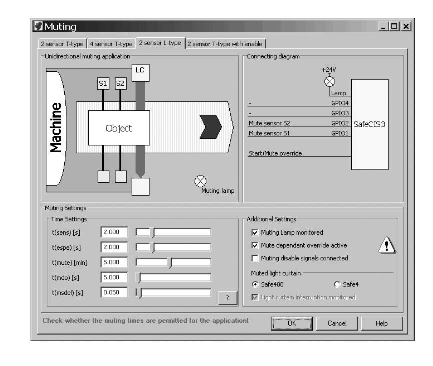
Tableau 22 : réglages du contrôleur d’inhibition MSR42











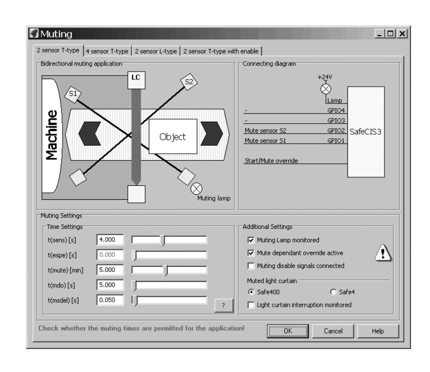
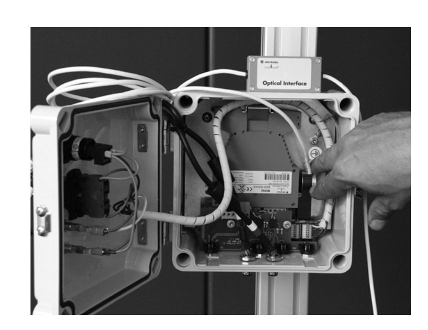


Tableau 23 : logiciel de configuration et de diagnostic pour MSR42

Chargement par l’interface optique





Dans les cas où on ne peut pas utiliser la configuration par défaut (voir ci-dessus), la configuration doit être réalisée en connectant l’interface optique (445L-AF6150) au module de commande MSR42.

Clipser l’embout étanche sur le coupleur noir

Raccorder la prise USB à l’ordinateur

Lancer le logiciel de configuration

Créer la configuration souhaitée. Se reporter au paragraphe « Outil de configuration et de diagnostic » du manuel utilisateur.

Charger la configuration (Menu File [fichier] – Download [chargement])

Signalisation

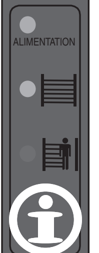
Barrière immatérielle de sécurité

La DEL verte du récepteur de la barrière immatérielle indique en fonctionnement normal que le champ de protection est ininterrompu. Se reporter au manuel de la barrière immatérielle correspondante.

Émetteur

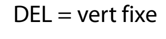


Récepteur



GuardShield Safe 4, GuardShield Safe 2

Émetteur	DEL = vert fixe	Fonctionnement normal
Récepteur	DEL = vert fixe	Champ de protection ininterrompu
	DEL = rouge fixe	Champ de protection interrompu

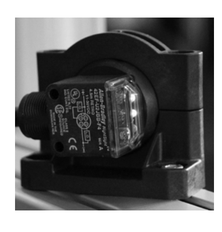


GuardShield Micro 400

DEL = vert fixe	Champ de protection ininterrompu
DEL = rouge fixe	Champ de protection interrompu
DEL = rouge clignotant	Condition de blocage
DEL = vert clignotant	Faible intensité lumineuse

Note : si la DEL clignote en vert, cela signifie qu'un alignement optimal n'a pas été réalisé. Continuer à régler le système Micro 400 jusqu'à ce que la DEL passe en vert fixe.

Capteur d'inhibition



Se reporter au manuel des capteurs pour la signification de la DEL.

La DEL jaune du capteur RightSight indique que le faisceau est ininterrompu et correctement aligné. Si la DEL orange est éteinte, cela signifie que l'intensité est trop faible et que le faisceau doit être réajusté.

Boîtier d'inhibition



Trois voyants permettent de connaître l'état du boîtier d'inhibition.

Voyant d'inhibition	éteint	Barrière immatérielle de sécurité active
	blanc fixe	Barrière immatérielle de sécurité inhibée
	blanc clignotant	Erreur dans la séquence d'inhibition
Etat de la sortie	éteint	sortie OSSD = désactivée
	vert fixe	sortie OSSD = activée
Etat de défaut	éteint	blocage
	vert fixe	OK

ATTENTION

L'état des sorties est obtenu partir des sorties Info 1 et 2 du MSR42. La signification de la signalisation peut être modifiée dans la configuration chargée sur le MSR42 (voir le paragraphe Logiciel et interface optique).

Instructions originales



Exemples de systèmes d'inhibition

Produit		Référence	Description
Exemple avec barrière Immatérielle Safe 4 PAC			
Barrière Immatérielle	x 1	445L-P4S3400YD	Paire de barrières immatérielles Safe 4 PAC à 3 faisceaux
Boîtier d'inhibition	x 1	445L-AMUTBOX1	Boîtier de commande d'inhibition (MSR42)
Cordon de raccordement pour barrière immatérielle	x 2	889D-F5ACDM-1	Cordon de raccordement à 5 conducteurs et connecteur M12 en 1 mètre ; également disponible en 5 et 10 mètres de longueur (2 cordons nécessaires)
Capteur d'inhibition	x 2 ou x 4	42EF-P2MPB-Y4	Type RightSight, polarisé à réflexion, faisceau rouge, c.c. – 2 sorties supplémentaires à éclairement/déséclairement (PNP), avec cordon de raccordement de 152 mm pour capteur d'inhibition, connecteur type Pico QD à 4 broches, sortie fils volants (2 ou 4 capteurs requis)
Cordon de raccordement pour capteur d'inhibition	x 2 ou x 4	889P-F4ABPM-x	Cordon de raccordement à 4 conducteurs et connecteur M8 (x = 1, 2, 3, ou 5 mètres)
Support pour capteur d'inhibition	x 2 ou x 4	60-2649	Support de montage pivotant/inclinable pour capteurs RightSight, x 2 ou x 4, 889P-F4ABPM-1
Réflecteur pour capteur d'inhibition	x 2 ou x 4	92-39	Réflecteur de 76 mm (support de montage inclus dans la réf. 445L-AMSTDMUT)
Si un voyant d'inhibition externe est souhaité, une option de voyant d'inhibition avec équerre de montage est détaillée ci-dessous			
Voyant d'inhibition avec support	x 1	855E-24TL7 855E-BVMC	Voyant d'inhibition avec support de montage à angle droit
Cordon de raccordement pour voyant d'inhibition	x 1	889P-M4AB-5	Cordon de raccordement à 4 conducteurs et connecteur Pico M8, 5 mètres
Câble de raccordement d'alimentation (PWR/IO)	x 1	889D-F8AC-x	x = 2, 5, ou 10 mètres
Câble de raccordement des sorties	x 1	889D-M5AC-x	x = 2, 5, ou 10 mètres
Exemple avec barrière Immatérielle GuardShield PAC			
Barrière immatérielle	x 1	440L-P4A3400YD	Paire de barrières immatérielles GuardShield PAC à 3 faisceaux
Boîtier d'inhibition	x 1	445L-AMUTBOX1	Boîtier de commande d'inhibition (MSR42)
Cordon de raccordement pour barrière immatérielle	x 1	889D-F4ACDM-1	Cordon de raccordement pour émetteur, 1 m, connecteur droit Micro M12, c.c., 4 conducteurs
Cordon de raccordement pour barrière immatérielle	x 1	889D-F8ABDM-5	Cordon de raccordement pour récepteur, 5 m, connecteur droit Micro M12, c.c., 5 conducteurs
Capteur d'inhibition	x 2 ou x 4	42EF-P2MPB-Y4	Type RightSight, polarisé à réflexion, faisceau rouge, c.c. – 2 sorties supplémentaires à éclairement/déséclairement (PNP), avec cordon de raccordement de 152 mm pour capteur d'inhibition, connecteur type Pico QD à 4 broches, sortie fils volants (2 ou 4 capteurs requis)
Cordon de raccordement pour capteur d'inhibition	x 2 ou x 4	889P-F4ABPM-x	Cordon de raccordement à 4 conducteurs, connecteur M8 (x = 1, 2, 3, ou 5 mètres)
Support pour capteur d'inhibition	x 2 ou x 4	60-2649	Support de montage pivotant/inclinable pour capteurs d'inhibition RightSight à cordon de raccordement
Réflecteur pour capteur d'inhibition	x 2 ou x 4	92-39	Réflecteur de 76 mm (support de montage inclus dans la réf. 445L-AMSTDMUT)
Si un voyant d'inhibition externe est souhaité, une option de voyant d'inhibition avec équerre de montage est détaillée ci-dessous			
Voyant d'inhibition avec support		855E-24TL7 855E-BVMC	Voyant d'inhibition avec support de montage à angle droit
Cordon de raccordement pour voyant d'inhibition		889P-M4AB-5	Cordon de raccordement 4 conducteurs, connecteur Pico M8, 5 mètres
Colonne de montage pour capteurs d'inhibition	x 2	445L-AMSTD2M	
Bras de potence pour capteurs d'inhibition	x 2 ou x 4	445L-AMSTDMUT	

Exemples de systèmes d'inhibition (suite)

Produit		Référence	Description
Exemple avec barrière immatérielle Micro 400			
Barrière immatérielle	x 1	440L-P4E1200FP	Jeu de deux barrières immatérielles Micro 400, résolution 30 mm, hauteur 1 200 mm
Boîtier d'inhibition	x 1	445L-AMUTBOX1	Boîtier de commande d'inhibition (MSR42)
Cordons de raccordement pour Micro 400	x 2	445L-AC8PC1	Cordon de raccordement en 1 mètre, connecteur M12 à 8 broches, avec filtre ; également disponible en 3 et 5 mètres de longueur
Capteur d'inhibition	x 2 ou x 4	42EF-P2MPB-Y4	Type RightSight, polarisé à réflexion, faisceau rouge, c.c. – 2 sorties supplémentaires à éclairement/déséclairement (PNP), avec cordon de raccordement de 152 mm pour capteur d'inhibition, connecteur type Pico QD à 4 broches, sortie fils nus (2 ou 4 capteurs requis)
Cordon de raccordement pour capteur d'inhibition	x 2 ou x 4	889P-F4ABPM-x	Cordon de raccordement à 4 conducteurs, connecteur M8 (x = 1, 2, 3, ou 5 mètres)
Support de montage pour capteur d'inhibition	x 2 ou x 4	60-2649	Support de montage pivotant/inclinable pour capteurs d'inhibition RightSight à cordon de raccordement
Réflecteur pour capteur d'inhibition	x 2 ou x 4	92-39	Réflecteur de 76 mm (support de montage inclus dans la réf. 445L-AMSTDMUT)
Lorsqu'un voyant d'inhibition externe est souhaité, cet accessoire optionnel avec support de montage à angle droit est détaillé ci-dessous			
Voyant d'inhibition avec support de montage	x 1	855E-24TL7 855E-BVMC	Voyant d'inhibition avec support de montage à angle droit
Cordon de raccordement pour voyant d'inhibition	x 1	889P-M4AB-5	Cordon de raccordement 4 conducteurs, connecteur Pico M8, 5 mètres
Interface optique	x 1	445L-AF6150	Interface optique (peut être réutilisée pour des reconfigurations ultérieures)

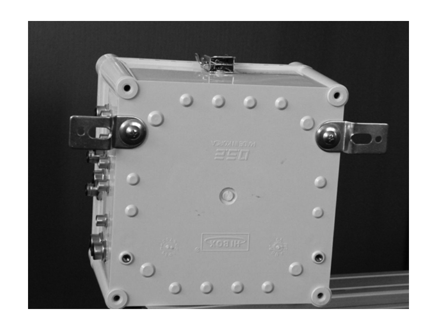
Montage

Si le boîtier d’inhibition Rockwell Automation Guardmaster est monté en tant que boîtier d’inhibition autonome, il est préférable de le positionner à côté des capteurs d’inhibition et de la barrière immatérielle de sécurité. Le boîtier peut être monté sur une surface lisse et plane à l’aide des pattes de fixation fournies.

Il est également possible de monter le boîtier sur le support de montage au sol Rockwell Automation (445L-AMSTD2M). Ce kit de support de deux mètres est fourni avec une plaque de fixation au sol en aluminium, la visserie de montage et une notice d’installation. En fonction de la configuration du système d’inhibition, il pourra être nécessaire de se procurer un ou deux kits de bras de potence de 500 mm en aluminium (445L-AMSTDMUT), conçus pour être montés perpendiculairement au support de montage vertical.

La visserie de montage (écrous en T et vis) est incluse avec les kits de support vertical de deux mètres et de bras de potence de 500 mm en aluminium. Elle permet de monter les capteurs d’inhibition, la barrière immatérielle et le boîtier d’inhibition[1].

Montage du boîtier de commande d’inhibition



Monter les pattes de fixation sur le boîtier d’inhibition.

Serrer les vis correctement.

Déterminer la position du boîtier d’inhibition sur le support de montage.



Vérifier que la hauteur de montage est compatible avec le câblage de la barrière immatérielle, des capteurs d’inhibition et du voyant d’inhibition.

Les connecteurs doivent se trouver en dessous du boîtier d’inhibition.

Prémonter le boîtier d’inhibition sur la colonne de montage à l’aide des écrous pour rainure en T.

Ne pas serrer les vis tant que le boîtier n’est pas à la bonne position.

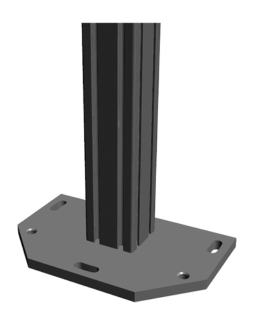
Serrer les vis alternativement.

1. Écrous en T et vis pour :
barrière immatérielle de sécurité Safe4, Safe2, 445L-AF6145 pour Micro 400, GuardShield 440L ;
support de montage pour capteur d’inhibition 60-2649 (RightSight) et du réflecteur 92-39 ;
boîtier d’inhibition.

Support de montage

Colonne de montage (pour les instructions de base, voir la notice d’installation fournie avec le kit 445L-AMSTD2M)

Étape 1 : assemblage de la plaque de fixation au sol et du montant de deux mètres.



Monter la colonne support sur la plaque de sol.

Voir notice d’installation du support de montage.

S’assurer du bon positionnement de la face avant de la colonne (voir illustration). Vérifier que les écrous coulissants destinés à la fixation de la barrière immatérielle, de la barre de support des capteurs et du boîtier de commande sont en place.

Étape 2 : assembler le ou les support(s) de capteur(s) en fonction du type d’inhibition souhaité



Fixer les potences (exemple représenté : système d’inhibition à 2 capteurs)

Étape 3 : fixation des supports de montage pour la barrière immatérielle

GuardShield Safe 2/Safe 4



Les écrous pour rainure en T et les vis sont inclus avec la colonne de montage au sol.

Les supports de montage sont inclus avec la barrière immatérielle de sécurité.

Pré-monter les kits de fixation dans la rainure en T.



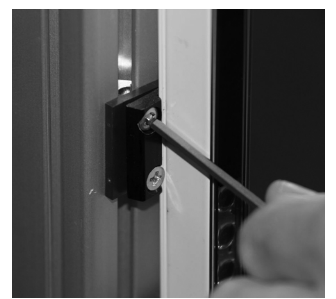
Avant de monter la barrière immatérielle, vérifier sa position en hauteur et la sortie des câbles (vers le bas ou le haut).



Étape 4

GuardShield Micro 400







La barrière immatérielle Micro 400 est fournie avec des supports de montage réglables sur 180°. Le kit de pattes de fixation plates (445L-AF6145) est vendu séparément. Avant de procéder au montage, vérifier la hauteur et l’orientation du câble de sortie (vers le bas ou le haut).

Les supports de montage réglables sur 180° sont inclus avec la barrière immatérielle de sécurité. Les écrous pour rainure en T et les vis M4 sont inclus avec la colonne de montage.

Pré-monter les pattes supports sur le profilé du Micro 400.

Monter les supports de fixation du Micro 400 dans les rainures du montant en utilisant les écrous en T fournis.

GuardShield Micro 400 à profilé renforcé (barrières immatérielles spécialisées)



Le GuardShield Micro 400 à profilé renforcé utilise les mêmes supports de montage (445L-AF6140) que le GuardShield Safe 4. Ils sont fournis avec la barrière immatérielle.

Les écrous pour rainure en T et les vis sont inclus avec la colonne de montage au sol.

Avant de procéder au montage, vérifier la hauteur et l’orientation du câble de sortie (vers bas ou le haut).

GuardShield Type 2/Type 4 (440L)



Les pattes de fixation pour GuardShield 440L sont fournies avec la barrière immatérielle.

Les écrous pour rainure en T et les vis sont inclus avec la colonne de montage au sol.

Avant de procéder au montage, vérifier la hauteur et l'orientation du câble de sortie (vers le bas ou le haut).

Pré-monter le support

Pré-monter la barrière immatérielle à l'aide des vis. Serrer les vis après avoir procédé à l'alignement.

Note : une seule encoche de la patte de fixation pour GuardShield correspondra à une rainure du support de montage vertical.

Étape 5

Montage des capteurs d'inhibition



Avant de procéder au montage des capteurs d'inhibition, reportez-vous au paragraphe relatif aux configurations de montage en fonction du type d'inhibition choisi. Monter le capteur d'inhibition conformément aux instructions.

Les écrous pour rainure en T et les vis destinés au support RightSight 60-2649 sont fixés sur le bras de potence.

Vérifier la bonne visibilité des indicateurs DEL des capteurs.

Étape 6

Montage des réflecteurs



Reportez-vous au paragraphe « Types d'inhibition » page 12 pour la configuration de montage en fonction du type d'inhibition choisi.

Les écrous pour rainure en T et les vis sont fournis avec le bras de potence.

Inhibition d'une barrière immatérielle GuardShield Micro 400

Pour inhiber une barrière immatérielle de sécurité GuardShield Micro 400, utiliser le logiciel de sécurité pour créer une configuration et la charger dans le contrôleur MSR42.

Inhibition à deux ou quatre faisceaux

Le MSR42 autorise des configurations d'inhibition à deux et quatre faisceaux, conformément aux descriptions du paragraphe « Types d'inhibition » (page 12). Le boîtier de commande d'inhibition est fourni par défaut avec une configuration d'inhibition à deux faisceaux en T. D'autres configurations d'inhibition peuvent être sélectionnées au moyen du logiciel de sécurité et chargées par l'intermédiaire de l'interface optique.

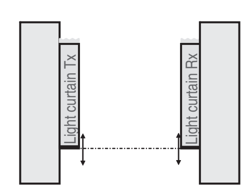
Note : un système d'inhibition à quatre faisceaux n'est seulement possible qu'avec une barrière immatérielle Micro 400.



Réglages

Étape 7

Réglage de la barrière immatérielle de sécurité



Positionner l’émetteur et le récepteur de la barrière immatérielle à la même hauteur sur leur colonne de montage.

Serrer complètement les vis de montage de la barrière immatérielle.

Étape 8



Réglages généraux

Pour commencer, régler l’horizontalité de la plaque de fixation au sol. Ensuite, ajuster l’axe vertical de la barrière immatérielle de sécurité (gauche-droite) et la verticalité (déport avant-arrière) des colonnes support. L’illumination de la DEL verte sur la barrière immatérielle indique que le champ de protection est ininterrompu et que la barrière est alignée.

Pré-monter la colonne sur sa plaque de fixation au sol.

Après avoir installé la barrière immatérielle, ajuster la position de la colonne de montage (au moyen des vis de réglage de la plaque de sol) .

Lorsque la barrière immatérielle indique un champ de protection ininterrompu, serrer les vis d’assemblage sur la plaque de sol.

Réglage des barrières immatérielles GuardShield Safe 4, Safe 2 ou GuardShield 440L

Réglage des barrières immatérielles de sécurité GuardShield Safe 4, GuardShield Safe 2, GuardShield Type 2 ou GuardShield Série 440L:



Utiliser le système d'alignement laser intégré (ILAS – integrated laser alignment system) pour faciliter la vérification. Appuyer sur le symbole☞ pour activer ou éteindre le laser.

Le voyant de couleur verte situé sur le récepteur de la barrière immatérielle confirme que l'alignement est correct.

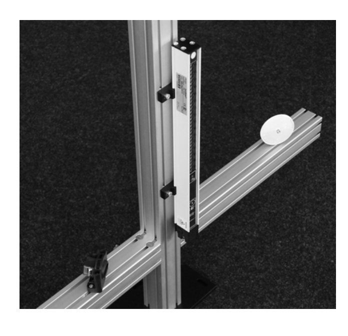
Étape 9

Réglage de la barrière immatérielle GuardShield Micro 400



L'alignement de la barrière immatérielle Micro 400 s'effectue de préférence à l'aide des voyants DEL. L'illumination en vert d'une DEL sur l'émetteur ou le récepteur de la barrière immatérielle confirme que l'alignement est correct.

Réglage des capteurs d'inhibition et des réflecteurs



Note : l'image représente un capteur RightSight avec un réflecteur. Normalement, les capteurs d'inhibition sont montés sur une barre support et les réflecteurs de l'autre côté.

Vérifier la configuration des capteurs selon le type d'inhibition au paragraphe « Types d'inhibition » page 12.

Serrer les vis de fixation des bras de potence lorsqu'ils sont positionnés à la hauteur correcte et que les capteurs d'inhibition sont placés à la distance appropriée de la barrière immatérielle (voir paragraphe « Types d'inhibition » page 12).

Régler les réflecteurs et les capteurs d'inhibition les uns par rapport aux autres. Vérifier le positionnement correct par l'intermédiaire des DEL d'état sur le capteur optique rétroréfléchi.





- Le champ de la barrière immatérielle ne doit être interrompu ni par une palette, ni par les capteurs d'inhibition. Le champ de la barrière immatérielle et des capteurs d'inhibition ne doit être interrompu que par les produits véhiculés.
- Pour le bon déroulement de la séquence d'inhibition, le champ des capteurs d'inhibition ne doit être interrompu par les produits qu'à un intervalle de temps de 50 ms au moins.



Dépannage

Lorsque les DEL « Status Output » (état des sorties) et « Status Error » (état de défaut) sont allumées, le système d'inhibition est opérationnel.

Un test de fonctionnement simple peut être réalisé en interrompant le champ de chaque capteur individuellement. Ceci suppose que l'alimentation soit branchée et que la barrière immatérielle, les capteurs d'inhibition et le voyant d'inhibition soient raccordés. Le bon fonctionnement de chaque capteur peut être vérifié au moyen de son voyant DEL.

Un fonctionnement correct de la barrière immatérielle et des capteurs d'inhibition sera attesté par le clignotement de la lampe d'inhibition lorsqu'on interrompt le champ d'un capteur d'inhibition pendant quelques secondes.

Vérifier que la séquence d'inhibition se déroule conformément à la Figure 3 : chronogramme pour deux capteurs en T.

Indications d'erreur

Voyant d'inhibition	État des sorties	État de défaut	Cause possible	Solution possible
Éteint	Allumé	Allumé	En service, barrière immatérielle de sécurité active	
Allumé	Allumé	Allumé	En service, barrière immatérielle inhibée	
x	Éteint	Allumé	En service, sortie OSSD désactivée	Réinitialiser S'assurer que la barrière immatérielle de sécurité et les capteurs d'inhibition fonctionnent et sont ininterrompus.
x	x	Éteint	Blocage	Réarmer pendant dix secondes Vérifier les câbles et les branchements des barrières immatérielles de sécurité Voir « Blocage et redémarrage » au paragraphe « Fonctionnement », page 10.
clignotement	Allumé	Allumé	Erreur dans la séquence d'inhibition	S'assurer que le capteur d'inhibition et la barrière immatérielle de sécurité sont ininterrompus. Vérifier l'alignement de la barrière immatérielle de sécurité et des capteurs d'inhibition. Nettoyer les capteurs d'inhibition et la barrière immatérielle de sécurité.

Erreur dans la séquence

En cas d'erreur dans la séquence d'inhibition, le voyant d'inhibition clignotera (à environ 1 Hz) pour signaler que les conditions d'inhibition n'ont pas été initialisées ou ont été interrompues.

S'assurer que le capteur d'inhibition et la barrière immatérielle de sécurité sont ininterrompus. Vérifier l'alignement de la barrière immatérielle et des capteurs d'inhibition. Éventuellement, les capteurs d'inhibition et la barrière immatérielle doivent être nettoyés.

Blocage

Une DEL « error status » (état de défaut) éteinte signale un blocage tel que décrit au paragraphe « Logiciel et interface optique », page 14.

La cause de ce blocage peut être analysée au moyen de l'interface optique 445L-AF6150 et du logiciel de sécurité (voir page 14).

Restrictions d'utilisation

L'application n'est pas prévue pour les utilisations suivantes :

- en environnement explosif (Ex) ;
- dans des zones radioactives ;
- en dehors d'une plage de température de 0 à 55 °C ;
- avec une distance de fonctionnement < 2,5 m
  (selon les capteurs d'inhibition et la barrière immatérielle).

Pour d'autres restrictions éventuelles, se reporter aux spécifications techniques des barrières immatérielles de sécurité et du contrôleur de sécurité MSR42.

Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales		
Plage de température	Temp. ambiante : 0 à +55 °C ; temp. de stockage : –25 à +70 °C	
Classe de protection selon la norme EN 60529 :	IP65	
Poids net	MSR42 Boîtier d'inhibition Support de montage au sol à potence	130 g 1,7 kg 5,7 kg
Dimensions du boîtier	111 x 22,5 x 125 mm (prises incluses)	
Homologations	Voir MSR42	
Interfaces	Interface optique	
Poids et dimensions de colisage		
Colisage d'expédition	MSR42 Boîtier d'inhibition Support de montage au sol à potence	280 x 200 x 70 mm 300 x 200 x 200 mm
Poids emballé	MSR42 Boîtier d'inhibition Support de montage au sol à potence	350 g 2,3 kg 6,5 kg
Sorties OSSD à semi-conducteur (PNP)		
Tension	U_N – 2 V	
Intensité max.	Protection contre les courts-circuits à 400 mA avec détection d'erreur de croisement de fils	
Courant de fuite	$I_{MAX\ Off}$ ≤ 0,1 mA (C_{LOAD} ≤ 3,3 uF)	
Temps de réponse max. t(C) avec U_N en mode de protection	≤ 17,3 ms	
Sortie S1-S4 (MSR42 GPIO1 – GPIO4)		
Tension nominale	U_N – 2 V (codé) (protection contre les courts-circuits)	
Intensité max.	100 mA (protection contre les courts-circuits)	
Courant de fuite	$I_{MAX\ Off}$ ≤ 0,05 mA (C_{LOAD} ≤ 100 nF)	
État des sorties (PNP) Info 1 et Info 2 du MSR42		
Tension	U_N – 2 V	
Intensité max.	100 mA (protection contre les courts-circuits)	
Courant de fuite	$I_{MAX\ Off}$ ≤ 0,05 mA (C_{LOAD} ≤ 4,7 uF)	
Entrées (MSR42)		
Alimentation U_N	+24 V c.c. (EN 60204-1)	
à 5 % d'ondulation résiduelle	0,85 à 1,15 U_N	
Consommation en courant	Nominale : 70 mA ; courant d'appel : max 1,7 A	
Puissance absorbée max. à la tension d'alimentation max.	2,1 W (sorties semi-conducteur sans charge)	
Protection du contrôleur (externe)	5 A, type lent	
Intensité de commande sur IN 1, IN 2	2 mA chacune (min.) (conformément à la norme EN 61131-2)	
Tension minimum sur IN 1, IN 2	11 V c.c., contrôleur activé (EN 61131-2)	
Durée de l'impulsion de démarrage Min. Max.	50 ms 5 s	
Temporisation du capteur d'inhibition	> 50 ms	
Durée des impulsions de test (min.)	Temps de réponse x 2	
Intensité de commande sur : GPIO1 – GPIO4	7 mA	
Ampoule de signalisation de sécurité Intensité minimum à l'ampoule	8 mA, ampoule allumée 0,9 A, ampoule allumée	
Paramètres relatifs à la sécurité		
Probabilité de panne dangereuse par heure (PFH)	9 E-10 1/h 3 E-10 1/h 4 E-9 1/h	MSR42 princ. MSR45E GuardShield Micro 400

Instructions originales



Homologations et certificats de conformité

Les postes d'inhibition sont basés sur l'utilisation d'un contrôleur de sécurité MSR42. Les homologations et certificats de conformité applicables figurent dans la documentation du MSR42 et des barrières immatérielles de sécurité.

Pour toute assistance technique, veuillez nous contacter :
aux États-Unis : au 1-440-646-5800
Hors des États-Unis : au 001-440-646-5800
Visitez notre site Internet : www.ab.com/safety

www.rockwellautomation.com

Siège des activités « Power, Control and Information Solutions »

Amériques : Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 Etats-Unis, Tél. : +1 414.382.2000, Fax : +1 414.382.4444
Europe / Moyen-Orient / Afrique : Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgique, Tél. : +32 2 663 0600, Fax : +32 2 663 0640
Asie Pacifique : Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tél. : +852 2887 4788, Fax : +852 2508 1846

Canada : Rockwell Automation, 3043 rue Joseph A. Bombardier, Laval, Québec, H7P 6C5, Tél: +1 (450) 781-5100, Fax: +1 (450) 781-5101, www.rockwellautomation.ca
France : Rockwell Automation SAS – 2, rue René Caudron, Bât. A, F-78960 Voisins-le-Bretonneux, Tél. : +33 1 61 08 77 00, Fax : +33 1 30 44 03 09
Suisse : Rockwell Automation AG , Hintermättlistrasse 3, CH-5506 Mägenwil, Tél. : +41 62 889 7777, Fax : +41 62 889 7766

Publication 10000127397 Ver 01 Juillet 2011